

**Opis zakładanych efektów uczenia się** z przyporządkowaniem kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych lub dziedzin sztuki i dyscyplin artystycznych, do których odnoszą się efekty uczenia się dla tego kierunku.

### FIZYKA I STOPNIA

**TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW KIERUNKOWYCH DO EFEKTÓW PRK POZIOM 6**

Symbol	Efekty uczenia się dla kierunku studiów FIZYKA. Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia absolwent:	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6  Kod składnika opisu
<b>WIEDZA</b>		
K1A_W01	posiada ogólną wiedzę w zakresie fizyki klasycznej i fizyki współczesnej, metodyki pomiarów fizycznych oraz astronomii, która pozwala na zrozumienie podstawowych zjawisk fizycznych otaczającego świata, zna ich relację przyczynowo-skutkową.	P6S_WG-O1 P6S_WK-O2.1
K1A_W02	dysonuje wystarczającą wiedzę z algebry liniowej i geometrii, analizy matematycznej oraz matematycznych metod w naukach fizycznych do ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów fizycznych o średnim poziomie złożoności, w szczególności zna rachunek macierzowy, analizę wektorową, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej zmiennej i wielu zmiennych	P6S_WG-O1
K1A_W03	rozumie oraz potrafi wytłumaczyć opisy przebiegu zjawisk i procesów w naukach fizycznych wykorzystując język matematyki, potrafi samodzielnie odtworzyć twierdzenia i prawa oraz wybrane obliczenia; potrafi stworzyć model teoretyczny zjawiska i związać go z wynikami pomiarów	P6S_WG-O1
K1A_W04	ma ogólną wiedzę z zakresu technik komputerowych obejmujących pracę w systemie operacyjnym Linux, posiada wiedzę o innych systemach operacyjnych, zna bazy danych, narzędzia do analizy, przetwarzania i prezentacji danych, korzysta z programowania jako narzędzia do rozwiązywania problemów z zakresu nauk fizycznych, matematyki i techniki oraz współczesnych zastosowań informatyki	P6S_WG-O1
K1A_W05	zna podstawowe aspekty budowy i zasady działania urządzeń i aparatury badawczej stosowanej w naukach fizycznych, potrafi dokonać pomiaru wielkości fizycznej i dokonać jego interpretacji	P6S_WG-O1
K1A_W06	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, rozpoznaje zagrożenia oraz dobiera stosowne środki ich zapobiegania	P6S_WK-O2.2

K1A_W07	ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	P6S_WK-O2.2
K1A_W08	ma podstawową wiedzę dotyczącą praw autorskich, ochrony własności intelektualnej, wykorzystania odpowiednich licencji i praw do działalności naukowej, osobistej i komercyjnej	P6S-WK-O2.2
K1A_W09	potrafi wskazać i dobrać odpowiednie wolne oprogramowanie (alternatywne do komercyjnego) i narzędzia z zakresu IT umożliwiające i wspierające rozwój indywidualnej przedsiębiorczości oraz rozpoznać i scharakteryzować obszary jego zastosowania w naukach fizycznych i technice	P6S_WK-O2.3
K1A_W10	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	P6S_WG-O1
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1A_U01	potrafi analizować oraz rozwiązywać problemy w naukach fizycznych w oparciu o nabytą wiedzę i informacje z dostępnych źródeł literaturowych, baz danych, zasobów internetowych zarówno w języku polskim jak i obcym	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.3
K1A_U02	potrafi wykonywać analizy wyników teoretycznych i doświadczalnych oraz formułować na tej podstawie odpowiednie wnioski	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1
K1A_U03	stosuje metodykę pomiarów fizycznych, potrafi planować i wykonywać proste pomiary fizyczne, analizować dane pomiarowe, interpretować oraz prezentować wyniki pomiarowe	P6S_UW-O3 P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2 P6S_UO-O5.1 P6S_UO-O5.2
K1A_U04	potrafi pracować w systemie Linux na poziomie użytkownika, potrafi poruszać się w systemie katalogów korzystając z środowiska graficznego i konsoli, wykorzystuje standardowe narzędzia środowiska Linux, wyszukuje, ocenia i stosuje oprogramowanie Open Source do rozwiązywania problemów w naukach fizycznych	P6S_UW-O3
K1A_U05	potrafi opracować zagadnienie przedstawiające określony problem fizyczny i podać sposoby jego rozwiązania	P6S_UW-O3
K1A_U06	potrafi mówić o zagadnieniach w naukach fizycznych zrozumiałym, prostym językiem	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2
K1A_U07	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje umiejętności, korzystając z różnych źródeł (w języku polskim i obcym) i nowoczesnych technologii	P6S_UK-O4.3 P6S_UU-O6 P6S_UO-O5.1
K1A_U08	posiada umiejętność przygotowania typowych prac pisemnych w języku polskim i języku obcym z nauk fizycznych, z wykorzystaniem podstawowych zagadnień teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.3
K1A_U09	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych, w języku polskim i języku obcym, z wykorzystaniem podstawowych ujęć	P6S_UK-O4.1 P6S_UK-O4.2

	teoretycznych, a także różnych źródeł	P6S_UK-O4.3
K1A_U10	ma umiejętności językowe w zakresie nauk fizycznych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego.	P6S_UK-O4.3
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1A_K01	ma świadomość swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się (studia drugiego i trzeciego stopnia, studia podyplomowe) – podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K1A_K02	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólne realizowane zadania	P6S_KR-O9
K1A_K03	ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki i poszanowania różnorodności poglądów	P6S_KR-O9
K1A_K04	rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych; korzysta z różnych źródeł informacji w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy	P6S_KK-O7.1 P6S_KK-O7.2
K1A_K05	ma świadomość roli społecznej absolwenta kierunku fizyka, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć w naukach fizycznych, podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały	P6S_KO-O8.1 P6S_KO-O8.2
K1A_K06	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO-O8.3

TABELA ODNIESIENIA EFEKTÓW PRK POZIOM 6 DO KIERUNKOWYCH EFEKTÓW

Kategoria charakterystyki efektów uczenia się	Kod kwalifikacji	Kwalifikacje	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
WIEDZA (W)	<b>Wiedza: absolwent zna i rozumie</b>		
	P6S_WG-O1	w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu kształcenia, studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	K1A_W01 K1A_W02 K1A_W03 K1A_W04 K1A_W05 K1A_W10
	P6S_WK-O2.1	fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	K1A_W01
	P6S_WK-O2.2	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	K1A_W06 K1A_W07 K1A_W08
P6S_WK-O2.3	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	K1A_W09	
UMIEJĘTNOŚCI (U)	<b>Umiejętności: absolwent potrafi</b>		
	P6S_UW-O3	wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych	K1A_U01 K1A_U02 K1A_U03 K1A_U04
	P6S_UK-O4.1	komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii	K1A_U02 K1A_U03 K1A_U06 K1A_U08 K1A_U09
	P6S_UK-O4.2	brać udział w debacie – przedstawiać i	K1A_U03

<b>KOMPETENCJE SPOLECZNE (K)</b>	P6S_UK-O4.3	oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich  posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	K1A_U06 K1A_U09  K1A_U01 K1A_U07 K1A_U08 K1A_U09 K1A_U10
	P6S_UO-O5.1	planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	K1A_U03 K1A_U07
	P6S_UO-O5.2	współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym)	K1A_U07
	P6S_UU-O6	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	K1A_U07
	<b>Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do</b>		
	P6S_KK-O7.1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	K1A_K01 K1A_K04
	P6S_KK-O7.2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	K1A_K01 K1A_K04
	P6S_KO-O8.1	wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;	K1A_K05
	P6S_KO-O8.2	inicjowania działania na rzecz interesu publicznego;	K1A_K05
	P6S_KO-O8.3	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	K1A_K06
	P6S_KR-O9	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	K1A_K02 K1A_K03